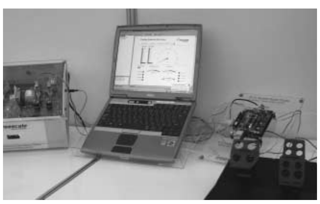
NEWS
フリースケール，FlexRay通信コントローラを用いたBrake-by-wireのデモを公開

フリースケール・セミコンダクタ・ジャパンは，2005年9月8日に同社のプライベート・セミナである「フリースケール・テクノロジ・フォーラム・ジャパン2005」を開催した．このイベントで，同社は自動車分野の製品に関するデモンストレーションを行った．例えば，FlexRay通信コントローラ「MFR4200」を用いて，ブレーキ・ペダルの踏み込み量に応じた制動制御を電子的に行う，いわゆるBrake-by-wireの実演を披露した．

Brake-by-wireのデモンストレーションでは，アクセル/ブレーキ・モジュールの情報をデュアルチャネルのFlexRay通信を介して制御対象ノードに送り，そのデータをもとにアクセル（モータ）制御用DSP（56F8323）やブレーキ制御用DSP（56F8346）が加速，制動などの処理を行う．MFR4200の対応バージョンはFlexRay v1.9であり，現在量産中．2005年末には最新バージョンのFlexRay v2.1に対応した通信コントローラ「MFR4300」の出荷を開始するという．また，同時期にFlexRay v2.1対応通信コントローラのIPコアを内蔵したマイクロコントローラ「S12XFR」も出荷する予定．2006年末ごろにはFlexRay通信コントローラを内蔵したブレーキ制御用DSPを製品化するという．

同社はPowerPCコアを内蔵したマイクロコントローラのデモンストレーションも行った．32ビットPowerPCマイクロコントローラ「MPC5200」を搭載したカー・ナビゲーション・システム向け開発プラットホーム「Media5200」を用いて，居眠り運転防止システムを試作した．運転者の輪郭や目の状態をモニタし，設定時間以上（デモンストレーションでは2秒以上）目をつむったり，顔が横や下を向いた場合にブザーで警告する．本システムは，さまざまな人種の顔の特徴情報を集めたデータベースを備えている．USBカメラの画像にノイズ除去を施した後，ハード・ディスク装置に格納された本データベースを参照して運転者の顔を検出している．

MPC5200の処理性能は760MIPSだが，2006年末には処理性能を1000MIPSに引き上げた「MPC522x」の量産出荷を開始する予定．MPC522xは2次元グラフィックス・アクセラレータや各種ビデオ/オーディオCODECを内蔵する．



◀ 写真1 「MFR4200」のデモンストレーション

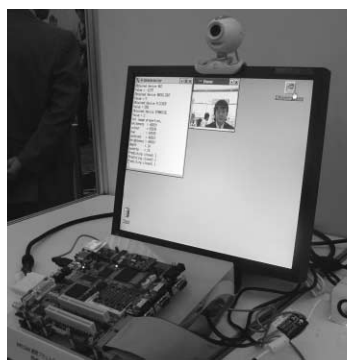


写真2　居眠り運転防止システムのデモンストレーション



▶ 写真3 居眠り運転防止システムで輪郭や目の状況を読み取っているようす

■連絡先
フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン株式会社
http://www.freescale.co.jp/

FlexRay 2.0に対応した通信コントローラLSI
MB88121

富士通は，FlexRay通信コントローラLSI「MB88121」を発売する．FlexRayは，通信速度が最大10Mbpsの車載ネットワーク規格である．現在の最新プロトコル仕様のバージョンは2.1．同社は，FlexRay通信コントローラIPコアについて，ドイツBosch社とライセンス契約を結んでおり，本LSIにはプロトコル仕様のバージョン2.0に対応したものを搭載している．最新バージョンへの対応は，現在計画中．

本LSIの動作周波数は80MHz．I/O電圧として5.0V±10％，パラレル・インタフェース用として3.3V±10％，内部電圧として1.8V±10％の3電源が必要．最大バス周波数が33MHzのパラレル・インターフェースに対応している．パッケージは，外形寸法が10mm×10mmの64ピンLQFP（low-profile quad flat package）．

サンプル出荷の開始時期は2005年9月末．2006年には，32ビットCPUコアとFlexRay通信コントローラIPコアを1チップ化したLSIのサンプル出荷を開始する予定．



写真1
MB88121の外観

■価格
540円（サンプル価格）
■連絡先
富士通 電子デバイス事業本部
TEL 042-532-1397
edevice@fujitsu.com
http://edevice.fujitsu.com/jp/

情報端末や表示パネル機器向けのグラフィックス処理機能内蔵ARMプロセッサ
AP4010

アプローズテクノロジーズは，グラフィックス処理機能を備えた32ビット組み込みプロセッサ「AP4010」を発売した．CPUコアとしてARM926EJ-Sを搭載する．SVGA（800×600ピクセル）の解像度に対応したLCD（液晶ディスプレイ）コントローラやBitBlit，アファイン変換，αブレンディングなどの回路を備えている．例えば，POS端末やPDAなどの情報端末，操作用表示パネル機器などに利用できる．

CPUコアの最大動作周波数は108MHz．8Kバイトの命令RAM，16KバイトのデータRAM，8Kバイトの命令キャッシュ，8Kバイトのデータ・キャッシュを備える．外部メモリ・インターフェースとして，SRAM，SDRAM，フラッシュ・メモリの各インターフェースを用意する．また，USB2.0（フルスピード），コンポジット・ビデオ信号出力，LCD制御信号出力，タッチパネル，12ビット・ステレオ音声出力，10ビット・モノラル音声入力などのインターフェースを備える．

電源電圧は，コア電圧が1.8V，I/O電圧が3.3V．パッケージは，24mm角の176ピンLQFP．

ソフトウェア開発には，英国ARM社の「RealView MultiICE」，京都マイクロコンピュータの「PARTNER」，横河ディジタルコンピュータの「advice」などを利用する．グラフィックス，音声/動画処理，音声認識などのミドルウェアも用意する．

■価格
1,800円（サンプル価格）
■連絡先
株式会社アプローズテクノロジーズ
TEL 03-3226-8033
http://www.applause-tech.com/

NEWS
サイレックス・テクノロジー，DS-SS方式のUWBチップセットを搭載したMini PCIモジュールを開発

サイレックス・テクノロジーは，2005年9月8日に開催されたフリースケール・セミコンダクタ・ジャパン主催の技術セミナ「フリースケール・テクノロジ・フォーラム・ジャパン2005」において，UWB（Ultra Wideband）に対応したMini PCIモジュールを展示した．本モジュールは米国Freescale Semiconductor社のUWBチップセット「XS110」を搭載しており，最大114Mbpsの伝送速度で機器間の無線通信が行える．ディジタル・ビデオ・カメラやDVD/ハード・ディスク・レコーダ，プリンタなどへの応用が考えられる．

XS110は，RF（高周波アナログ）フロントエンド・トランシーバLSI，ベースバンドLSI，MAC（media access control）LSIで構成されており，FCC（米国連邦通信委員会）の認可を受けている．スペクトラム拡散方式として，DS-SS（直接拡散方式）を採用．

本モジュールの外形寸法は59mm×45mm×3mm．電源電圧は3.3V．通信時の消費電力は最大750mW．

まず米国市場で販売を始める予定だが，本モジュールそのものに対するFCCの認可が得られていないため，具体的な製品化の時期は未定．今後は，本モジュールとユーザが利用するアンテナを組み合わせた形，あるいはそれらをすべて組み込んだシステムとしてFCCの認可を受けて，供給していくという．日本における製品化は，UWBが使用する無線帯域に関する法整備が整ってからになるという．

● サイレックス・テクノロジーのホームページ
http://www.silex.jp/

検証記述をネイティブ・コンパイルするSystemVerilog対応テストベンチ開発ツール
Discovery Pioneer-NTB

米国Synopsys社は，SystemVerilogの検証構文とOpenVeraに対応したテストベンチ開発ツール「Discovery Pioneer-NTB」を発売した．テストベンチやアサーションなどの検証記述の処理に，稼働するCPUの命令セットに合わせて最適なオブジェクト・コードを生成するネイティブ・コンパイル技術を採用している．従来のテストベンチ開発ツール（同社の「Vera」や米国Cadence Design Systems社の「Specman Elite」など）は，入力されたファイルの記述を逐次処理するインタープリタ方式を採用していることが多く，こうした処理が機能検証の速度を低下させるケースがあったという．ネイティブ・コンパイル技術を採用したことにより，検証速度は従来の2倍程度に向上する．

本ツールは，アサーション・ベース検証や制約付きランダム・パターン生成，機能カバレッジなどの検証手法に対応している．検証記述として，SystemVerilogモデルとOpenVeraモデルが混在したモデルも扱える．また，VHDLモデルやVerilog HDLモデル，両者の混在モデルを取り扱うサード・パーティ製HDLシミュレータと組み合わせて利用できる．対応するHDLシミュレータはCadence社の「NC-Sim」と米国Mentor Graphics社の「ModelSim」．

現在，特定顧客に限定して出荷している．一般ユーザへの出荷は2005年12月から．

■価格
2,145,465円（1年間のライセンス料金，Veraユーザは無償で移行できる）
■連絡先
日本シノプシス株式会社
TEL 03-5746-1780
http://www.synopsys.co.jp/

NEWS

中国にも鉛フリーはんだ付けの波が押し寄せる── NEPCON South China 2005レポート

「世界の工場」となった中国．なかでも電子機器の一大生産拠点である深圳で2005年8月30日～9月2日に，実装技術関連の展示会「NEPCON South China 2005」が開催された．会場では鉛フリーに対応したはんだ付け装置や材料の展示が目立った．

● はんだ付け装置は鉛フリーが普通に

例えばリフロはんだ付け装置では，全長が3mと短い窒素(N_2)ガス雰囲気リフロ装置「TNP20-307PH」をタムラ製作所が展示した(**写真1**)．最大で200mm × 250mmのプリント基板に対応する．「この大きさの基板に対応するリフロ装置だと，通常は全長が5.3mくらいになる」(タムラ製作所の説明員)．加熱方式は熱風循環方式である．加熱ゾーン数は7ゾーン．プリント基板を100枚くらい投入しても，温度ばらつきは0.9 ℃と少ない．

千住金属工業も，窒素ガス雰囲気リフロ装置「SNR-825」を展示した．遠赤外線併用熱風方式である．加熱ゾーン数は8ゾーン．

フローはんだ付け装置では，タムラ製作所が鉛フリー対応のポイントはんだ付け装置「HC20-35PDF」を展示した．両面リフロはんだ付け後のプリント基板に，部品を後付けする用途に向けた．小さなノズルで溶融はんだの噴流を発生させる．対応するプリント基板の寸法は，最大200mm × 300mm．はんだ噴流の発生には電磁誘導を利用しており，ポンプに比べてはんだ噴流をきめ細かく制御できるという．

また，日本電熱計器は，鉛フリー対応の噴流はんだ付け装置「LG-350NPB」を展示した．はんだ漕の材料に鋳鉄を用い，溶融アルミニウムめっきによって鉄アルミニウム(Fe-Al)金属間化合物を生成することではんだ漕の侵食を防いだ．ステンレス製のはんだ漕に比べると重いものの，はんだ漕が変形しにくい．

中国企業では，JT Electronic Equipment社とSun East Electronic Technology (ShenZhen)社がそれぞれ，鉛フリー対応のフローはんだ付け装置を見せていた．JT社は電磁誘導方式のフローはんだ付け装置「SM-450-N」を展示し，はんだ噴流を実際に示していた(**写真2**)．Sun East社はフローはんだ付け装置「PEAK-350」を展示した．はんだ噴流は実演していない．

● 鉛フリーはんだの利点を強調

鉛フリーはんだ材料では，日本スペリアが鉛フリーはんだ採用の利点を強調していた．同社はすず銅ニッケル(SnCuNi)合金の鉛フリーはんだ「SN100C」を，フローはんだ付け用の主力製品として供給している．

興味深かったのは，すず鉛共晶はんだよりもすず銅ニッケル合金はんだの表面張力が高いことを利用した事例である．実装レイアウトのつごうにより，モータなどの別部品とプリント基板を重ねて配置することがある．この場合，基板に穴を空けてモータとの接触を避ける．すず鉛共晶はんだでフローはんだ付けする場合，プリント基板に穴を空けるのは，はんだ付けの後になる．溶融はんだの表面張力が低く，大きな穴があるとはんだがプリント基板の反対側にあふれ出してしまうからだ．穴空けの工程は，プリント基板にあらかじめ刻んだ溝を利用して，基板をくりぬくような工程になる．穴の近くには応力が加わるので，はんだ接続部に悪影響を与える可能性がある．

ところがすず銅ニッケル合金はんだは表面張力が高いので，ある程度の大きさの穴だと，はんだがあふれ出ない．あらかじめ穴を空けた状態ではんだ付け工程にプリント基板を投入できる．このため，はんだ付け後に穴空けの工程がなく，はんだ接続部に悪影響を与える心配がない．

● はんだペーストを均一にかくはん

鉛フリー以外の展示では，はんだペースト用のかくはん器が来場者の注目を集めていた．シンキーは，はんだペースト専用のかくはん器「SP-500」を展示し，実際に動作させていた(**写真3**)．「SP-500」は150ml (500グラム)入りのはんだペースト容器をそのまま収納できる．同社の従来品では，別の容器やアダプタを使う必要があった．

はんだペーストの主成分は，はんだ粉末とフラックスである．ユーザは，はんだペーストを購入してもすぐには使わず，通常は冷蔵庫に保存しておく．使用直前にはんだペーストを冷蔵庫から取り出して再度かくはんし，はんだ粉末とフラックスを均一に分散させる．ただし，単純にかくはんするだけだと，気泡が混入する可能性が高い．はんだペーストに気泡が混入すると，はんだボール不良を起こしかねない．

理想的なかくはんとは，材料を均一に混ぜ合わせつつ，気泡を追い出すことである．そこでシンキーは，容器そのものを回転させながら，円を描くように容器を振る機構を考案・開発した．ちょうど太陽の周囲を回る地球のように，容器が自転しながら公転する．容器の自転軸は，公転軸に対して45 °内側に傾いている．こうすると自転によって材料が均一に混ざりつつ，公転によって気泡が外部に追い出される．

福田 昭　テクニカル・ライタ/アナリスト



◀ **写真1**
窒素ガス雰囲気リフロはんだ付け装置
タムラ製作所の「TNP20-307PH」．来場者は装置内部を熱心にのぞき込んでいた．

▶ **写真2**
中国企業の鉛フリー対応フローはんだ付け装置
JT Electronic Equipment社の「SM-450-N」．



▶ **写真3**
はんだペースト専用のかくはん器
シンキーの「SP-500」．

